ГОДИШНИК НА УНИВЕРСИТЕТА ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ СОФИЯ

Том Volume 59 2026 Брой Issue 3

ANNUAL OF THE UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY SOFIA

DOI: 10.71167/uaceg.2026.590317

Получена: 11.02.2026 г.
Приета: 09.03.2026 г.

ИЗКУСТВЕНИЯТ ИНТЕЛЕКТ – ЕВОЛЮЦИЯ, ОСНОВНИ ПОНЯТИЯ И КЛАСИФИКАЦИИ

И. Ангелов[1], Е. Димова-Александрова[2]

Ключови думи: *изкуствен интелект, дълбоко обучение, компютърно проектиране, генеративен модел*

РЕЗЮМЕ

В настоящата статия се разглеждат различните дефиниции на изкуствения интелект (ИИ). Проследява се и се анализира историческото развитие на ИИ, като се прави опит за хронологична систематизация на периодите за по-добро разбиране на неговата същност. Разглеждат се различните категории ИИ и се предлагат класификации по характерни признаци чрез обобщения в табличен вид за по-ясно открояване на инструменти, приложими в архитектурната практика.

1. Въведение

В исторически план пътят на изкуствения интелект е дълъг и многопластов процес, силно обвързан с развитието на компютърните технологии, научните открития и разбирането за човешкото мислене. От ранните теоретични постановки до съвременното му интегриране в редица сфери ИИ непрекъснато се усъвършенства. Проследяването на тази сложна и динамична еволюция е ключово за разбирането на потенциала му сега, както и за прогнозиране на бъдещи тенденции в развитието му.

Историческата хронология на ИИ може да се раздели на няколко основни периода, всеки от които носи фундаментални пробиви или води до застой, т.нар. „зими на ИИ“,

[1] Илиян Ангелов, арх., докторант, кат. „Жилищни сгради“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: yani9143@gmail.com

[2] Евгения Димова-Александрова, доц. д-р арх., кат. „Жилищни сгради“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: edimova_far@uacg.bg

които обозначават времената на забавяне на прогреса. От първите експерименти през 50-те и 60-те години на XX век през експертните системи и бурното развитие на машинното и дълбокото обучение в последните десетилетия, изкуственият интелект достига до съвременния възход на големите езикови модели и генеративния изкуствен интелект.

2. Същност и определение за изкуствен интелект (ИИ)

Изкуственият интелект е науката за концепциите, позволяващи на компютрите да извършват задачи, които могат да бъдат разглеждани като интелигентни [1]. Трябва, обаче да се има предвид, че: *„Настоящите ИИ-модели не мислят, поне не в човешкия смисъл на думата. Те само правят предположения на база на обучението си, но въпреки това определено са полезни“* [2].

Общоприетото определение за изкуствен интелект е:

Интелектът, демонстриран от компютри, който може да имитира интелигентността на човешкия ум. Андреас Каплан и Майкъл Хенлейн дефинират изкуствения интелект като *„способността на дадена система да интерпретира правилно външните данни, да се учи от тях и да използва тези знания за постигане на специфични цели и задачи чрез гъвкава адаптация“* [3]. Според Маргарет Боден *„изкуственият интелект се стреми да накара компютрите да правят нещата, които умовете могат да правят“* [4]. Междувременно Джон Келехър описва изкуствения интелект като *„област на изследвания, която е фокусирана върху разработването на изчислителни системи, които могат да изпълняват задачи и дейности, за които обикновено се счита, че изискват човешки интелект“* [5].

3. Историческо развитие на изкуствения интелект

3.1. Следвоенен период

Следвоенният период – основно 40-те години на миналия век се считат за плодотворен период, оставил след себе си множество значими пробиви, които, разглеждани вкупом, формират съвременното определение за изкуствен интелект.

Общоприето е, че британският учен Алън Тюринг е първият човек, който предвижда потенциала на изкуствената форма на интелекта. През 1936 г. той пише статията „Разрешими числа и приложение към Entscheidungsproblem“ (*„On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem“*) [6], в която формулира концептуалната основа на теорията за изчислимостта и дава първото точно определение на понятието алгоритъм, първоначално наричайки всичко това *„a-машина“* или *„автоматична машина“*. Впоследствие, това става известно като *„машината на Тюринг“* – абстрактно изчислително устройство, което се използва при доказването на основни резултати в компютърните науки. През 1950 г. Тюринг публикува статията „Изчислителни машини и интелект“ (*„Computing Machinery and Intelligence“*) [7], която поставя основите за съвременната теория на изкуствения интелект, разглеждайки хипотезата за разработване на машини, които могат да мислят. Той описва техника, чрез която да се прецени дали интелигентността на „мислеща машина“ съответства на интелигентността на човешките същества. Първоначално той нарича тази техника *„Imitation Game“* [7], а впоследствие тя става известна като *„Тестът на Тюринг“* [7]. В теста не са дефинирани термини като „машина“ или „мислене“. Вместо това се играе

проста игра между съдия, човешко същество и компютърна програма. Предизвикателството е компютърната програма да се състезава с човешкото същество, като участва в разговор и отговаря на въпроси, зададени от съдията, който не знае дали общува с човек или с компютър. Ако компютърната програма успее да убеди съдията, че е човек, то тя преминава теста на Тюринг, т.е. тя проявява изкуствен интелект.

През 1943 г. Уорън МакКълок и Уолтър Питс, американски учени, създават математическата формулировка на биологичния неврон [8]. Макар и само теоретична постановка, този модел представлява ранно определение за изкуствена мрежа (artificial network). Моделът им описва „изчисленията“, които един неврон извършва, за обработка на поток от информация. Моделът на МакКълок и Питс само след няколко години се комбинира с друго важно откритие, резултат от дейността на лаборатория Бел (*Bell Lab*), управлявана от американската телекомуникационна компания AT&T. През 1947 г. Джон Бардийн, Уолтър Хаузър Братейн и Уилям Братфорд Шокли заедно изобретяват транзистора – нов за времето си тип полупроводниково устройство, което може да модулира електрическия сигнал, като го намалява или усилва [9]. Това ново устройство позволява теоретични модели, като тези на МакКълок и Питс, да бъдат материализирани под формата на реално функциониращи прототипи.

Периодът 18 юни – 19 август 1956 г. е основополагащ момент в историята на ИИ, определян за негова рождена дата. Тогава е организиран „Летният изследователски проект в Дартмут“ [10], лятна школа, по време на която се събират изявени изследователи в областта на компютърните науки и информационните технологии и се формулира първоначалното определение за изкуствен интелект. Задава се насоката за много бъдещи изследвания и разработки в областта, след което изкуственият интелект се превръща в научна дисциплина. Марвин Мински, Джон Маккарти, Рей Соломонов и Оливър Селфридж въвеждат термина „изкуствен интелект“ и неговото значение: използването на човешкия мозък като модел за създаване на нова машинна логика – електронен мозък [11].

Само година по-късно, през 1957 г., Франк Розенблат, американски психолог, провежда новаторски експеримент в лабораторията по аеронавтика Корнел, като използва Перцептронът [12] – специално разработен хардуер, проектиран да класифицира изображения. Той е функциониращ прототип на „обучаваща се“ машина. „Обучението“ му следва да се разбира като способността на перцептрона да се самонастройва след като е изложен на големи масиви от изображения. Процесът на самонастройка се нарича още „обучение“. По време на този процес на проба и грешка мрежата коригира стойностите си така, че да подобри способността си точно да предсказва категорията на всяко едно от подадените му изображения. Спецификата на перцептрона се характеризира в способността му да се самокоригира. Благодарение на тези отличителни процеси той задава нова изследователска насока за следващите десетилетия.

След проведените ранни експерименти и изследвания изкуственият интелект започва да се прилага в различни области, като най-интересно е развитието му в обработката на естествен език (Natural Language Processing, NLP). През 1966 г. Джоузеф Вайзенбаум, немско-американски учен, създава програмата ELIZA [13]. Той я кръщава на името на известния персонаж Елиза Дулитъл от пиесата „Пигмалион“ на Джордж Бърнард Шоу – според Вайзенбаум способността на ELIZA да бъде „постепенно усъвършенствана“ от различни потребители я прави подобна на Елиза Дулитъл, която в пиесата се учи да говори с произношението на висшата класа [14]. Чрез ELIZA компютър успява да симулира разговор обсъждане с човек (първият в света т.нар. чатбот), като това става възможно в резултат на формулираните от Вайзенбаум основни модели и принципи на непринудени разговори.

Роботиката е друга сфера, която в лицето на изкуствения интелект намира възможност за постигане на частична автономност, като още през 50-те години той е

внедрен в производството. Най-сполучливият опит е през 1961 г., когато Джордж Девол и Джоузеф Енгелбергер, американски инженери, създават Unimate – роботизирана ръка за монтажните линии на General Motors. Тя може да изпълнява задачи като транспортиране на произведени части и заваряване.

ELIZA и Unimate са емблематични примери, които свидетелстват за оптимистичното настроение на този период. Постепенно резултатите от успехите на лабораторните експерименти и изследвания започват да се прилагат за решаването на текущи проблеми от реалния свят. Научната общност гласува все по-голямо доверие на изкуствения интелект, виждайки успешните резултати от прилагането му в различни области. Хърбърт Саймън, американски психолог, описва периода така: *„Най-простият начин да обобщя е като кажа, че сега в света има машини, които мислят, които учат и които създават. Нещо повече, способността им да правят тези неща ще расте бързо, докато обхватът на проблемите, с които могат да се справят, ще бъде равен на обхвата, до който е бил прилаган човешкият ум"* [15].

Думите на Хърбърт звучат много актуално днес, но тогава остават само прогнози, сблъскали се с различна реалност. Изследванията на изкуствения интелект достигат скоро до дълготрайно плато, с което се поставя край на оптимистичните очаквания от 60-те години.

3.2. Експертни системи и „зими на изкуствения интелект"

През 60-те и 70-те години, както и през 90-те години на миналия век, сферата на изкуствения интелект се намира в периоди на застой. Днес тези периоди са познати като „зимите на изкуствения интелект" (AI winters). Характерно и за двата периода е, че се наблюдава разминаване между нуждите на индустрията и намеренията на изследователите.

Първата зима на изкуствения интелект започва след експериментите на Розенблат, като наред с многото фактори, довели до упадък в развитието му, две публикации отразяват признаците на растящия скептицизъм. Първата е книгата *„Перцептрони"* [16], издадена през 1969 г., чиито автори – Марвин Мински и Сиймур Пейпърт, изразяват критичната си позиция по отношение на перцептрона на Розенблат и последвалите след него изследвания. Според тях той не може да решава по-сложни задачи, а е ограничен до прости случаи на употреба. Втората публикация е доклад от 1973 г., изготвен от Джеймс Лайтхил, британски математик [17]. Докладът, първоначално озаглавен *„Изкуствен интелект: Общо проучване"*, поставя обща песимистична оценка на изкуствения интелект за последните 25 години, като за този период няма открития с особено голямо въздействие, каквито са били очакванията. Тези две публикации оказват доста силно влияние в онзи момент, което довежда до замразяване или пренасочване към други научни области както на публичното финансиране, така и на частните инвестиции за научноизследователска и развойна дейност.

По същото време, обаче, в резултат на нарасналата изчислителна мощ се създава ново поколение модели на изкуствен интелект – експертните системи, които отново привличат внимание и финансиране, и водят до възобновяване на изследванията в областта на ИИ. Експертните системи позволяват на машините да „разсъждават" въз основа на набор от правила и бази от данни или, казано по друг начин: от дадено количество информация експертната система може да изведе истинността на нови твърдения. Тези модели се доказват като надеждни, когато се прилагат към специфични области, с което се обяснява успехът им през този период.

Важен етап в развитието на експертните системи е проектът MYCIN от 1972 г., разработен в Станфордския университет с предназначение да се използва в медицината за идентифициране на бактерии, които причиняват инфекции. Този модел на изкуствен интелект е експертна система, която може да диагностицира някои заболявания толкова точно, колкото и лекар. Друг пример, но този път приложен на практика към реален проблем, е програмата R1 на Джон П. Макдермот от 1978 г., наричана още XCON. Програмата е внедрена през 1980 г. в DEC – американски производител на компютри, за да автоматизира поръчките на компютърни компоненти въз основа на изискванията на клиентите. Поради силно специфичния характер на задачата този модел се оказва изключително успешен в подобряването на промишлените процеси. Въпреки това, една от най-емблематичните експертни системи остава проектът „Сус“, разработван от 1984 г. насам от Дъглас Ленат, американски изследовател на изкуствен интелект [18]. С проекта „Сус“ Ленат се стреми да моделира обективни познания, концепции и правила за това как работи светът. Този проект все още се разработва в Cycorp.

Към края на 80-те години на XX век, поради ограничения във възможностите на технологията, експертните системи достигат застой в развитието си. Това поставя началото на втората зима на изкуствения интелект. Джон Маккарти описва причините за настъпването ѝ в своята статия със заглавие „Някои експертни системи се нуждаят от здрав разум“ (*“Some Expert Systems Need Common Sense”*) [19]. В нея той описва трудността на експертните системи да се разширят отвъд първоначално предвидения обхват на работа. По същото време Джейкъб Т. Шварц, директор на DARPA ISTO, клонът за информационни науки и технологии към Агенцията за напреднали изследователски проекти в областта на отбраната, стига до същото мнение и решава значително да намали финансирането за изследвания в тази област. Периодът на втората зима на изкуствения интелект обхваща периода на следващото десетилетие.

3.3. Революцията на дълбокото обучение

След 90-те години на миналия век проучванията в областта на изкуствения интелект се насочват в нова посока. Специалистите започват да проявяват все повече интерес към методите, базирани на машинно обучение. Ограничението на експертните системи, изразено в липсата на способността им за „учене“, става повод новите изследвания да се фокусират върху невронните мрежи, байесовите мрежи, еволюционните алгоритми и др. Всички тези методи се основават на концепцията за постепенно придобиване на знания на принципа проба-грешка. През 1997 г. Deep Blue, компютър с изкуствен интелект, създаден в изследователския отдел на IBM, побеждава Гари Каспаров, тогавашния световен шампион, в игра на шах [20]. През същата година мисията на НАСА, свързана с изпращането на сондата Mars Pathfinder, прави успешно спускане на повърхността на Марс на първата роботизирана автономна система Sojourner [21]. През 2005 г. DARPA Grand Challenge, автомобилно състезание, е спечелено от Stanley, автономна кола, създадена от екипа на Станфордския университет в сътрудничество с Лабораторията за изследвания на електроника на Volkswagen [22]. Резултатите от тези изследвания дават своето влияние, като тези събития, благодарение и на широкия медиен отзвук, привличат интереса и на научната общност, и на бизнес средите, показвайки, че изкуственият интелект има място и в абстрактния свят на шаха, и в реалния живот.

Още няколко важни фактора допринасят за успеха на новия период на възход. Първият е бързото развитие на интернет, което позволява бързото събиране и подобрява обработката на големи бази данни, а това от своя страна захранва моделите с по-голямо разнообразие и количество информация за обработка. Вторият е все по-широката

достъпност на графичните процесори, които първоначално се използват от компютрите за обработка на графична информация, но впоследствие се използват за обучение на модели на изкуствен интелект, благодарение на ускореното време за изчисление чрез паралелизиране на операциите (извършване на операциите паралелно, а не последователно). През 2000-те години този хардуер става все по-достъпен и масово внедрен в производството на персонални компютри или при поддръжката на „облачни“ платформи.

Стъпвайки на тези основи, в началото на 2010-а година се появява терминът „дълбоко обучение“ [23], за да изрази развитието на областта на изкуствения интелект. Основен фокус са изкуствените мрежи, които изместват експертните системи и други използвани модели. Концепцията за „дълбочина“ се отнася до нарастващата сложност на моделите чрез добавяне на повече изкуствени неврони към тяхната архитектура. В резултат на това, „дълбочината“ на мрежата прави системите на изкуствения интелект способни да се справят с по-трудни задачи, за сметка на оскъпяването на изчислителните процеси по обучението. Значението и влиянието на това ново поколение модели скоро започва да се доказва от работата на определени изследователски институции. Няколко събития дават тласък на тази нова революция в развитието на изкуствения интелект. През 2009 г. в университета Станфорд започва проектът “ImageNet” [24].

През 2012 г. нов модел за дълбоко обучение – „AlexNet“ – надминава по резултати всички познати към момента модели и затвърждава валидността на дълбоките мрежи за решаването на сложни задачи [25]. Това събитие е значимо както за учените, така и за широката общественост. През 2016 г. Лий Седол – световен шампион по играта Го, на пръв поглед аналогична на шаха, но много по-сложна, губи от AlphaGo, модел на изкуствен интелект, разработен от DeepMind [26]. Специфичната комбинаторна сложност на тази игра кара учените да не вярват, че модел на изкуствен интелект може да се конкурира с човешката интуиция в тази игра. Затова загубата на Седол се счита за голям пробив в областта и за важен сигнал, че дълбокото обучение е значим момент от развитието на изкуствения интелект [27].

След ImageNet и AlphaGo ерата на дълбокото обучение е в разцвет. Разнообразието и сложността на моделите се увеличават – конволюционни невронни мрежи, графови невронни мрежи, генеративни състезателни мрежи, вариационни авто-енкодери и др. нови модели се разработват оттогава, като винаги надминават предварително зададените очаквания за производителност, разширявайки обхвата на изкуствения интелект. Разнообразието на входящите информационни носители също се обогатява значително – от цифри и графични материали през 50-те и 60-те години, изкуственият интелект днес може да анализира и генерира видео, звук, текст, 3D геометрия и др. Тази нова реалност, съчетана с нарастване на изчислителната мощ, позволява широкото разпространение на ИИ в различни индустрии от 2010-а година насам.

Синтезът на изображения е област, която се занимава с генерирането на изображения от компютри. Последните разработки предлагат добри резултати, възможни благодарение на генеративните състезателни мрежи. Архитектурата на генеративните състезателни мрежи е теоретизирана от Иън Гудфелоу през 2014 г. [28]. Тези модели могат да синтезират силно реалистични изображения. През 2018 г., например, Nvidia Research разработва StyleGAN – модел, способен да генерира реалистични човешки лица с висока разделителна способност [29 – 31].

Експерименти на границата между изкуствения интелект и лингвистиката показват мащаба на най-новите подобрени модели. OpenAI, американска лаборатория за изследване на изкуствения интелект, основана през 2015 г., публикува резултатите от своите езикови модели – GPT-3, DALL-E и GLIDE2. Тези модели могат да извършват превод на текстова информация във визуални репрезентации или, казано по друг начин –

дадено изречение, подадено към тези модели, връща голям набор от изображения, съответстващи на входното описание. Тези модели освен строгото изобразяване на буквалния текст, успяват да се справят и с по-предизвикателни нюанси на човешкия език като препратки, аналогии и други. Моделите GPT-3, DALL-E и GLIDE илюстрират нарастващите нива на абстракция, с които най-новите модели на изкуствен интелект са в състояние да се справят [32].

Тези примери изразяват осезаемите резултати от най-новите разработки на изкуствения интелект. Към настоящия момент те завършват 70-годишната хронология на развитието му (таблица 1) и поставят началото на дискусия за имплементиране на моделите на ИИ в архитектурната практика.

Таблица 1. Хронология на развитие на ИИ

Година	**Събитие / Концепция**	**Ключова фигура / Проект**	**Значение**
1936 – 1950	Машината на Тюринг, Тестът на Тюринг	Алън Тюринг	Поставя теоретичните основи на изкуствения интелект и дефинира алгоритъма и изчислимостта.
1943	Математически неврон	Уорън МакКълок, Уолтър Питс	Първият теоретичен модел на изкуствена невронна мрежа.
1947	Изобретяване на транзистора	Джон Бардийн, Уолтър Братейн, Уилям Шокли	Осигурява хардуерната основа за създаването на работещи компютри и ИИ системи.
1956	Конференцията в Дартмут	Джон МакКарти, Марвин Мински	Въвежда термина „изкуствен интелект“ и установява областта като академична дисциплина.
1957	Перцептронът	Франк Розенблат	Първият работещ прототип на „обучаваща се“ машина.
1966	ELIZA	Джоузеф Вайзенбаум	Една от първите програми, която симулира разговор с човек.
1969 – 1974	Първа „Зима на ИИ“	Критика на Мински и Пейпърт	Период на застой и намалено финансиране след осъзнаване на ограниченията на ранните модели.
1972 – 1980	Експертни системи	MYCIN, R1/XCON	Възобновяване на интереса чрез системи, решаващи специфични проблеми с помощта на правила.
1987 – 1993	Втора „Зима на ИИ“	Джейкъб Шварц, намаляване на финансирането от DARPA	Период на застой, причинен от невъзможността на експертните системи да се справят с проблеми, изискващи „здрав разум“.
1997	Deep Blue	IBM	За първи път суперкомпютър побеждава световен шампион по шах, демонстрирайки потенциала на ИИ в абстрактни игри.

Година	Събитие / Концепция	Ключова фигура / Проект	Значение
2005	DARPA Grand Challenge	Stanley	Автономна кола, управлявана от ИИ, печели състезание, показвайки потенциала на ИИ в реалния свят.
2012	AlexNet	Университет Станфорд	Модел за дълбоко обучение, който надминава всички предишни модели в разпознаването на изображения, давайки началото на революцията на дълбокото обучение.
2016	AlphaGo	DeepMind	Модел за дълбоко обучение, който побеждава световен шампион по Го, доказвайки способността на ИИ да се справя с изключително сложни задачи, които преди това са се смятали за извън обхвата на компютрите.
2015 – досега	Генеративни модели	OpenAI GPT-3, DALL-E, Stability AI, Midjourney	Създават ново и оригинално съдържание (текст, изображения, видео и 3D), демонстрирайки способността на ИИ да се справя с високи нива на абстракция и творчество.

4. Класификации на ИИ

От създаването си през 1956 г. на лятната школа в Дартмут изкуственият интелект постоянно се усъвършенства и развива, като през последните 70 години се наблюдава огромно разнообразие от подходи, всички те насочени към създаването на технологии, улесняващи и приложими в реалният живот.

ИИ моделите могат да се класифицират според различни признаци, като способности, функционални възможности и т.н., което спомага за по-ясно разбиране и по-изчерпателно представяне на обхвата им на влияние:

4.1. Класификация на изкуствения интелект според способностите му

- **Тесен/слаб изкуствен интелект (Artificial Narrow/Weak Intelligence; ANI)** – форма на ИИ-модел, която се отличава с тясната си специализация. Проектиран е да изпълнява ефективно специфични задачи и няма способността да разбира или да се адаптира извън рамките на зададените му функции. Слабият изкуствен интелект е най-често срещаният и най-широко използваният тип ИИ-модел в ежедневието [33]. *„Позитивното при него е, че той към момента е напълно контролируем, но същевременно притежава достатъчно капацитет да извършва безброй различни задачи. Именно тази форма на изкуствен интелект е най-подходяща за сътрудничество, чрез която човешките способности се подсилват, но отпада тревогата за превъзходството над хората и възможните последици от това“* [34]. Примери за ANI са – виртуални асистенти, като Siri, Alexa, Google assistant, приложения като Netflix, Spotify, които анализират поведението на потребителя и правят предложения, приложения за лицево и гласово разпознаване, чатботове и др.

- **Общ/силен изкуствен интелект (Artificial General/Strong Intelligence; AGI)** – форма на ИИ-модел, която се отличава със способността си да разбира, учи и изпълнява всеки тип интелектуална задача, която може да се извърши от човек. Основните характеристики на този тип изкуствен интелект включват качества като широко обучение, адаптивност, разбиране за решаване на проблеми. До момента все още няма приложение, което напълно да притежава всички тези качества [35, 36].

- **Суперинтелигентен изкуствен интелект (Artificial Superintelligent Intelligence; ASI)** – прогнозна форма на ИИ-модел, която би надхвърлила човешките интелектуални способности във всички области. Този тип ИИ-модел би могъл да се справя с разрешаването на сложни научни, философски и социални проблеми, които са извън обхвата на човешкото разбиране. Наред с големия потенциал този ИИ-модел би създал редица рискове и по тази причина е обект на дебати, разглеждащи въпроси като етика (гаранция, че тази технология ще работи в интерес на човечеството), контрол (как ще се управлява система, по-интелигентна от човека) и сигурност (риск от злоупотреба с възможностите на технологията), които тази технология би повдигнала [37, 38].

4.2. Класификация на изкуствения интелект според функционалните му възможности

- **Реактивен изкуствен интелект (Reactive AI)** – най-основният тип ИИ-модел. Той е програмиран да предоставя предвидим резултат въз основа на входяща информация, която получава. Реактивният изкуствен интелект реагира на идентични ситуации и условия по абсолютно един и същи начин всеки път и не е в състояние да заучава нови действия или да си представя миналото или бъдещето. Той е важна крачка в историята на развитието на ИИ, въпреки че не може да функционира извън задачите, за които първоначално е създаден. Няколко примера за реактивен ИИ са: Супер компютърът на Ай Би Ем Deep Blue, базисните чатботове, системите за автоматични светофари, сензори за паркиране, отваряне на врати и т.н. [39].

- **Изкуствен интелект с ограничена памет (Limited Memory AI)** – най-широко използваният вид ИИ-модел днес. Той се „учи“ от подадена база данни и е програмиран така, че да се подобрява с течение на времето въз основа на опита си, за да прави прогнози и да изпълнява сложни задачи. Изкуственият интелект с ограничена памет е възможен благодарение на алгоритмите за дълбоко обучение и последвалата впоследствие революция на дълбокото обучение от 2012 г. Моделите на ИИ с ограничена памет са изградени така, че да могат да бъдат обучавани въз основа на предишен опит на модела, подобно на начина, по който се свързват невроните на човешкия мозък [40]. Пример за ИИ-модел с ограничена памет са автономните превозни средства, чиито алгоритми са програмирани да „наблюдават“ скоростта и посоката на другите автомобили, да следят пътната маркировка, да „четат“ пътните знаци и да се „коригират“, ако е необходимо, което ги прави по-безопасни на пътя.

- **Изкуствен интелект, изпълняващ теорията на ума (Theory of Mind AI)** – вид ИИ-модел, който все още не е постигнат, но се извършват редица

проучвания в тази насока. С този тип ИИ машините биха придобили истински способности за вземане на решения, подобни на тези на хората. Подобни машини биха били емоционално интелигентни и биха могли да разбират и запомнят емоции, убеждения и нужди, като впоследствие коригират поведението си спрямо тях – точно както хората могат да реагират по време на социалните си отношения. Взаимодействието на ИИ, изпълняващ теорията на ума, с хората би било силно персонализирано спрямо моментната ситуация, т.е. автентично. Все още има редица препятствия пред постигането на подобен ИИ-модел, тъй като процесът на промяна на поведението, базирано на бързо променящи се емоции в човешката комуникация, е силно флуиден [41]. Примери за разработки в тази насока са Kismet – робот, създаден от професор Синтия Брийзъл, който може да разпознава емоции на човешките лица и да възпроизвежда тези емоции на собственото си лице, и хуманоидният робот София, разработен от Hanson Robotics в Хонконг, който може да разпознава лица и да реагира по подходящ начин.

- **Самосъзнателен/Самоосъзнат изкуствен интелект (Self-aware AI)** – последният и най-напреднал тип ИИ-модел, който все още е хипотетичен – според тази хипотеза машините биха били в състояние да разбират както емоциите и умствените състояния на околните, така и да притежават собствени емоции и нивото им на съзнание и интелигентност биха били равни на тези на човешките същества, т.е. такъв тип ИИ-модел би имал желания, нужди и емоции, подобно на хората. Машините с този тип ИИ биха били самоосъзнати и биха могли да правят изводи – плод на емоционално състояние, породено от конкретна ситуация, които не са възможни с други видове ИИ (Например: твърдението „Гладен съм“ означава „Знам, че съм гладен“ и може да прерасне в „Искам да ям – нещо специфично – защото е любимата ми храна“). Този тип ИИ все още не съществува, тъй като все още няма създаден хардуер или алгоритми, които да го поддържат [42].

4.3. Класификация на изкуствения интелект според клоновете/областите на развитие

- **Машинно обучение (Machine Learning; ML)** – обхваща системи, способни да се обучават чрез опит и откриване на закономерности без директно програмиране. Те се концентрират върху създаването на софтуер, който може самостоятелно да се учи чрез достъп и използване на данни.
- **Дълбоко обучение (Deep Learning)** – подразделение на машинното обучение, при което се използват изкуствени невронни мрежи с множество слоеве (имитира работата на човешкия мозък), за извличане на сложни модели и закономерности от големи количества данни. Тази технология стои зад гласовото управление на потребителските устройства, разпознаването на образи и др.
- **Обработка на естествен език (Natural Language Processing; NLP)** – тази технология позволява машините да разбират, интерпретират и генерират човешки език. Използва се широко в чатботовете, както и в други приложения.
- **Роботика (Robotics)** – тази област включва интегрирането на системи с изкуствен интелект в роботи за автономно изпълнение на задачи.

- **Компютърно зрение (Computer Vision)** – дава на машините способността да „виждат“ посредством интерпретация на визуална информация. Използва се в различни области като медицина, транспорт, производствени процеси.
- **Експертни системи (Expert systems)** – тези системи с изкуствен интелект решават задачи и отговарят на въпроси в специфична област на експертиза, като използват системи, базирани на правила.

4.4. Класификация на изкуствения интелект според генерираните резултати

- **Дескриптивен изкуствен интелект (Descriptive AI)** – използва се за обобщаване и по-добро разбиране на минали и настоящи данни. Той не прави прогнози за бъдещето, нито създава ново съдържание. Вместо това анализира големи масиви данни и открива и описва основни тенденции, модели, взаимовръзки и аномалии, като представя информацията в лесен за разбиране начин. Прилага се успешно в: здравеопазването за управление на болнични ресурси; във финансите и киберсигурността за оценка на риска; в създаването на съдържание; в индустрията и логистиката за анализ на качеството и енергийната консумация и др.
- **Дискриминативен изкуствен интелект (Discriminative AI)** – клон на ИИ, при който съществуващи данни се класифицират и разграничават. Прилага се например при филтриране на “spam”, класификация на изображения, разпознаване на реч (като гласовите асистенти на Siri, Google Assistant, Alexa) и др.
- **Предиктивен/Прогнозен изкуствен интелект (Predictive AI)** – клон на ИИ, при който се използват исторически данни, статистически анализ и алгоритми за машинно обучение, за да се направят прогнози за бъдещи събития или резултати. Основната задача на предиктивния изкуствен интелект е да анализира миналото, за да предвиди бъдещето. Предиктивният изкуствен интелект се прилага почти във всяка индустрия.
- **Предписващ изкуствен интелект (Prescriptive AI)** – предписващият изкуствен интелект, освен да анализира съществуващи данни (дескриптивен изкуствен интелект) и да прави прогнози (предиктивен изкуствен интелект), предлага конкретни действия, които трябва да се предприемат, за да се постигнат определени цели или оптимални резултати. Предписващият изкуствен интелект комбинира предимствата на другите видове изкуствен интелект. Той използва дескриптивни данни, за да разбере текуща ситуация, прогнозни похвати, за да предвиди различните възможни изходи, като след това симулира и оптимизира различни сценарии и определя кой от тях е най-ефективен за постигане на конкретна цел. Прескриптивният изкуствен интелект се използва в енергетиката, финансите, търговията, логистиката, здравеопазването и др. за оптимизиране на графици, модели, маршрути, персонал, заетост и т.н.
- **Генеративен изкуствен интелект (Generative AI)** – генеративният ИИ се фокусира върху създаването на ново и оригинално текстово, визуално или аудио съдържание или код. За разлика от другите видове изкуствен интелект генеративният изкуствен интелект използва сложните модели и структури,

които извлича от базата данни по време на фазата на обучение, за да генерира нещо напълно ново и уникално. Този тип изкуствен интелект се прилага в широк спектър от различни области за анализ на данни, генериране на аудио и видео съдържание, персонализирано обслужване на клиенти и др. [43]. В рамките на архитектурната професия неговото присъствие е значително и бързо нарастващо. Проучване на RIBA (Royal Institute of British Architects) от 2024 г. показва, че 41 % от архитектите в Обединеното кралство вече използват ИИ в своите проекти, особено в ранните етапи на проектиране [44].

Генеративният изкуствен интелект не копира съществуващи данни. Подобно на творческия процес, той използва масивите от данни като референция, от която извлича взаимовръзки, благодарение на които създава ново и оригинално съдържание. Това го прави една от най-иновативните и бързо развиващи се области на изкуствения интелект.

Генеративният изкуствен интелект от своя страна може да се класифицира според вида на входящата информация, която приема, и формата на изходящата информация, която произвежда Категориите генеративен изкуствен интелект според генерирания резултат – изходящата информация, са представени в таблица 2.

Таблица 2. Категории генеративен изкуствен интелект според генерирания резултат

Категория	**Описание**	**Примери за инструменти**
Генератори на текст	Създават нов, оригинален текст, като статии, поезия, или дори код, базиран на зададена подкана.	OpenAI GPT-4, ChatGPT, Copy.ai, Jasper, Writesonic, Rytr, Sudowrite, Peppertype.ai
Генератори на изображения	Генерират визуални изображения от текстови описания (заявки) или други изображения.	DALL-E 2, Midjourney, Stable Diffusion, DeepArt, Artbreeder
Генератори на аудио	Създават музика, реч или други звукови ефекти от зададени входни данни.	OpenAI Jukebox, Amper Music, Boomy, Soundraw, Endlesss, Melobytes, MuseNet
Генератори на видео	Генерират видеоклипове от текст, изображения или други видеоклипове.	Synthesia, Pictory, Animoto, Lumen5, Magisto, InVideo, DeepBrain
Генератори на код	Помагат за писането, завършването, превода или оптимизирането на код, като автоматизират част от процеса на програмиране.	OpenAI Codex, GitHub Copilot, TabNine, Kite, IntelliCode, PyCharm, CodeT5, DeepCode, PROSE, Sketch2Code
Генератори на 3D модели	Създават триизмерни обекти или сцени, обикновено от текст или двуизмерни изображения.	NVIDIA GauGAN, DreamWorks OpenVDB, Blender, DeepArt.io, Point-E
Генериране и увеличаване на данни	Създават нови, синтетични данни, които имитират свойствата на съществуващи данни, или разширяват вече налични набори от данни.	OpenAI GPT-4, Synthesio, DataGen, Augmentor, Albumentations

Генеративният ИИ може да се категоризира и в зависимост от модалността – типа входно-изходна информация, като се фокусира върху трансформацията между различните типове данни. Това е най-интуитивният начин за разделяне на моделите според това какво „разбират“ (входни данни или Prompt) и какво „създават“ (изходен резултат).

Различните видове модели в зависимост от типа входно-изходна информация са представени в таблица 3.

Таблица 3. Видове модели Генеративен ИИ в зависимост от типа входно-изходна информация

Тип Вход	**Тип Изход**	**Категория на английски**	**Описание**	**Примери за инструменти**
Текст	Текст	Text-to-Text	Генерира човешки текст, като статии, резюмета и код, от текстова подкана.	Google Gemini, OpenAI's GPT models (като ChatGPT), Anthropic's Claude
Текст	Изображение	Text-to-Image	Създава изображение от текстово описание.	Google's Imagen, OpenAI's DALL-E, Stability AI's Stable Diffusion
Текст	Видео	Text-to-Video	Генерира кратък видеоклип от текстова подкана.	Google's Lumiere, Runway's Gen-2, OpenAI's Sora
Текст	Аудио	Text-to-Audio	Генерира реалистична реч, музика или други звуци от текст.	ElevenLabs (Text-to-Speech), Google's MusicLM (Text-to-Music)
Текст	3D Модел	Text-to-3D Model	Създава триизмерен модел или обект от текстово описание.	Luma AI, OpenAI's Point-E
Изображение	Текст	Image-to-Text	Генерира текстово описание на изображение. Това включва надписи, отговори на въпроси и оптично разпознаване на символи.	Image Captioning models, Google's Cloud Vision, мултимодални LLM като GPT-4o
Изображение	Изображение	Image-to-Image	Трансформира или модифицира съществуващо изображение въз основа на нов стил или подканяне.	Style transfer models, инструменти за редактиране на изображения като Adobe Firefly

Тип Вход	Тип Изход	Категория на английски	Описание	Примери за инструменти
Изображение	Видео	Image-to-Video	Анимира неподвижно изображение или генерира кратък видеоклип от изображение.	Pika Labs, Runway's Gen-2
Изображение	3D Модел	Image-to-3D Model	Генерира 3D модел от едно 2D изображение.	Nvidia's Instant NeRF
Видео	Видео	Video-to-Video	Редактира, трансформира или разширява съществуващ видеоклип.	Video style transfer, slow-motion AI
Аудио	Текст	Audio-to-Text	Транскрибира изговорените думи от аудио вход в писмен текст.	Automatic Speech Recognition (ASR) tools, услуги като Otter.ai, Google Cloud Speech-to-Text
Аудио	Аудио	Audio-to-Audio	Манипулира или генерира ново аудио от съществуващ аудио вход.	Voice conversion, music remixing
Код	Код	Code-to-Code	Пренаписва или превежда част от код на друг език за програмиране или стил.	OpenAI's Codex, GitHub Copilot
Код	Текст	Code-to-Text	Приема код като вход и генерира обяснение или резюме на естествен език.	AI-powered documentation generators
Данни	Данни	Data-to-Data	Генерира нови, синтетични набори от данни, които имитират статистическите свойства на реални данни.	Synthetic data generators for medical or financial data
3D Модел	3D Модел	3D-to-3D Model	Приема 3D модел като вход и генерира модифицирана версия, например с нови текстури или стилове.	AI design tools, 3D asset generators
Мултимодален	Мултимодален	Multi-modal-to-Multi-modal	Един модел, който приема множество видове вход (напр. текст, изображение и аудио), за да създаде нов, интегриран изход.	Google's Gemini, OpenAI's GPT-4o

Без да има претенции за пълнота, така систематизираната класификация прави опит за по-ясно разбиране на възможностите на ИИ моделите и техните функционалности с цел по-лесен избор и евентуалното им внедряване и в архитектурната практика (всички ИИ-модели от таблица 2 и таблица 3, които генерират изображения, 3D модели и видео), и в обучението по архитектура.

Класификациите на ИИ-моделите показват и техните двойствени характеристики.

ИИ-моделите са математически системи, които се обучават да разпознават закономерности в данни, вместо да бъдат програмирани с точни правила. Те използват статистика, вероятности и оптимизация, за да „научат“ как да решават задачи като разпознаване на текст, изображения или вземане на решения.

Така нареченият тесен изкуствен интелект, който съществува днес, е изключително ефективен в конкретни задачи, но не може да мисли или да действа извън тях. Хипотетичните форми – общ и суперинтелигентен интелект – обещават много по-широки възможности, но засега остават в сферата на научните изследвания и пораждат сериозни етични и социални въпроси. От функционална гледна точка повечето съвременни системи работят с „ограничена памет“ – те се учат от предишни данни, но не притежават съзнание, самостоятелна мотивация или емоции.

Следователно развитието на изкуствения интелект показва, че той не е заместител на човека, а инструмент, който усилва човешките способности. Неговата сила е в бързината, точността и способността да обработва огромни количества информация, докато слабостта му е липсата на истинско разбиране, морална преценка и творческа интуиция в човешкия смисъл. Историята на ИИ доказва, че най-успешното му приложение е там, където човекът и машината работят заедно.

Той носи огромен потенциал за прогрес, но също така изисква отговорно използване, критично мислене и ясно разбиране на неговите ограничения. Бъдещето на тази технология зависи не само от алгоритмите, които създаваме, но и от начина, по който обществото избира да ги прилага.

5. Заключение

В заключение, историческото развитие на изкуствения интелект свидетелства за постепенното му утвърждаване като ключов фактор в научно-техническия прогрес. Днес ИИ се счита за ядрото на Четвъртата индустриална революция – технологичен катализатор, който радикално трансформира интелектуалния труд и повишава корпоративната продуктивност с близо 20 % [45]. Проследяването на отделните етапи показва, че неговото усъвършенстване е резултат от натрупването на теоретични знания, технологични иновации и нарастващи изчислителни възможности. Силните страни на изкуствения интелект се проявяват в способността му за бърза обработка на големи обеми данни, извличане на закономерности и подпомагане на аналитични и управленски процеси. Сближаването на програмите за проектиране с изкуствения интелект открива нови хоризонти, като позволява създаването на сложни и по-оптимизирани геометрии, както и предлагането на доскоро невъзможни иновативни решения [46 – 48]. В същото време неговата функционалност остава ограничена от предварително зададени алгоритми и от качеството на използваната информация – ИИ не мисли, той изчислява вероятности. Липсата на самостоятелно съзнание, критическо мислене и етична преценка подчертава зависимостта му от човешкия контрол. Класификациите на изкуствения интелект доказват, че съвременните системи са предимно специализирани и не притежават универсалността на човешкия интелект. Това обуславя необходимостта от разглеждането му като инструмент за разширяване, а не за заместване на човешките способности.

Следователно ефективното му приложение предполага взаимодействие между човека и технологиите. Бъдещото развитие на изкуствения интелект изисква съчетаване на научния напредък с ясни етични принципи и отговорно управление. Само при такъв подход той може да се превърне в устойчив ресурс за обществено и икономическо развитие.

В крайна сметка разбирането на същността на изкуствения интелект е възможност да се осъзнае потенциалът му, както и отговорността, която всяка една професия носи при адаптирането към и оформянето на една технологично наситена практика.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. *Winsten, P.* Artificial Intelligence. Addison-Wesley, 1992(3rd ed.), ISBN: 0-201-53377-4.

2. *Zdravkov, L., Nedyalkov, D.* Application of artificial intelligence in the construction. // Annual of UACEG, 2025, 58(4): 595 – 606. DOI: 10.71167/uaceg.2025.580402.

3. *Kaplan, A., Haenlein, M.* "Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence". // Business Horizons, 2019, 62: 15 – 25, DOI:10.1016/j.bushor.2018.08.004.

4. *Boden, M*. Artificial Intelligence: A Very Short Introduction. Oxford University Press, 2018, ISBN-10: 9780199602919.

5. *Kelleher, J*. Deep Learning, The MIT Press, 2019, ISBN-13: 978-0262354905.

6. *Turing, A.* On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. // Proceedings of the London Mathematical Society, 1937, s2-42, (1):230 – 265.

7. *Turing, A.* Computing Machinery and Intelligence. //Mind, 1950, 49: 433 – 460.

8. *McCulloch, W.S., Pitts, W.* A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. // Bulletin of Mathematical Biophysics, 1943, (5):115 – 133, https://doi.org/10.1007/BF02478259.

9. https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1956/summary/, visited on 10.02.2026.

10. https://home.dartmouth.edu/about/artificial-intelligence-ai-coined-dartmouth, visited on 10.02.2026.

11. https://spectrum.ieee.org/dartmouth-ai-workshop, visited on 15.02.2026.

12. *Nilsson, N. J.* The Quest for Artificial Intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, 2013, ISBN 978-0-521-11639-8.

13. https://www.weizenbaum-institut.de/w-100/exhibition-eliza/, poseten na 10.02.2026.

14. *Dillon, S.* The Eliza effect and its dangers: from demystification to gender critique. Journal for Cultural Research, 2020, 24 (1): 1 – 15.

15. *Simon, H., Newell, A*. Heuristic Problem Solving: The Next Advance in Operations Research, 1958, 6(1): 1 – 10, http://www.jstor.org/stable/167397.

16. *Minsky, M., Papert, S.* Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry. M.I.T. Press, Cambridge, MA, 1969.

17. *Lighthill, J.* Artificial intelligence: A general survey. In Artificial Intelligence: A Paper Symposium. Science Research Council, London, 1973, https://www.chilton-computing.org.uk/inf/literature/reports/lighthill_report/p001.htm, visited on 10.02.2026.

18. *Lenat, D. B.* CYC: A large-scale investment in knowledge infrastructure. Commun. ACM 38, 1995, 33 – 38, https://doi.org/10.1145/219717.219745.

19. *McCarthy, J*. Some expert systems need common sense. In H. Pagels (Ed.), Computer culture: The scientific, intellectual, and social impact of the computer, Annals of the New York Academy of Sciences, 1984, Vol. 426, pp. 129 – 137, https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1984.tb16516.x.

20. *Chandross, N.* Deep Blue Earns Celebrity Rating. ABC News August 27, 2000, https://abcnews.com/Entertainment/story?id=116123&page=1, visited on 26.02.2026.

21. https://www.jpl.nasa.gov/missions/mars-pathfinder-sojourner-rover/, visited on 26.02.2026.

22. *Davies, B., Lienhart, R.* Using Cart to Segment Road Images. Augsburg: Universität Augsburg. 2005, Reports / Technische Berichte der Fakultät für Angewandte Informatik der Universität Augsburg (2005-18), https://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/173, visited on 26.02.2026.

23. *LeCun, Y., Hinton, G.* Deep Learning. Nature, 2015, (521): 436 – 44, https://doi.org/10.1038/nature14539.

24. *Deng, J., Dong, W., Socher, R., Li, L. J., Li, K., Li, F. F.* ImageNet: a Large-Scale Hierarchical Image Database. Proceedings of IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2009, p. 248 – 255, https://doi.org/10.1109/CVPR.2009.5206848.

25. *Krizhevsky, A., Sutskever, I., Hinton, G. E.* ImageNet classification with deep convolutional neural networks. Advances in Neural Information Processing Systems, 2012, (25): 1097 – 1105.

26. Artificial intelligence: Google's AlphaGo beats Go master Lee Se-dol. BBC News, 12 March 2016, https://www.bbc.com/news/technology-35785875, visited on 26.02.2026.

27. *Silver, D., Huang, A., Maddison, Ch. J., Guez, A., Sifre, L., Driessche, G., Schrittwieser, J., Antonoglou, I., Panneershelvam, V., Lanctot, M., Dieleman, S. Grewe, D., Nham, J., Kalchbrenner, N., Sutskever, I., Lillicrap, T. Leach, M., Kavukcuoglu, K., Graepel, Th., Hassabis, D.* Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. Nature, 2016, 529 (7587): 484 – 489, Bibcode:2016Natur.529..484S, doi:10.1038/nature16961, ISSN 0028-0836.

28. *Goodfellow, I.* Deep learning of representations and its application to computer vision (Thesis). Université de Montréal, 2014, hdl:1866/11674.

29. *Karras, T., Laine, S., Aila, T.* A Style-Based Generator Architecture for Generative Adversarial Networks. Cornell University, 2018, arXiv:1812.04948 [cs.NE], https://doi.org/10.48550/arXiv.1812.04948.

30. *Brock, A., Donahue, J., Simonyan, K.* Large scale GAN training for high fidelity natural image synthesis. CoRR, 2018, abs/1809.11096.

31. *Huang, X., Liu, M., Belongie, S. J., Kautz, J.* Multimodal unsupervised image-to-image translation. CoRR, 2018, abs/1804.04732.

32. *Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D. M., Wu, J., Winter, C., Amodei, D.* Language models are few-shot learners. Cornell University, 2020, arXiv:2005.14165.arxiv.org, https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.14165.

33. *Guerrero, J.* Artificial narrow intelligence. Mind Mapping and Artificial Intelligence. Academic Press, 2023 (163 – 185), https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820119-0.00010-8.

34. *Todorova, M.* Types of Artificial Intelligence – Narrow, General and Super AI. Some Risks and Ethical Issues. // Ethical Studies Online Academic Journal, 2019, 4 (2):129 – 139, ISSN 2534-8434.

35. *Joshi, K.* Artificial General Intelligence (AGI): A Comprehensive Review. // Journal of the Epidemiology Foundation of India, 2024, 2(3): 93 – 96, DOI: https://doi.org/10.56450/JEFI.2024.v2i03.004.

36. *Mucci, T., Stryker, C.* Getting ready for artificial general intelligence with examples. https://www.ibm.com/think/topics/artificial-general-intelligence-examples, visited on 26.02.2026.

37. *Bostrom, N.* Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford: Oxford University Press, 2014, ISBN 978-619-152-722-0.

38. *Diederich, J.* The Psychology of Artificial Superintelligence. Springer Nature Switzerland AG, 2021, ISBN: 978-3-030-71842-8.

39. *Vats, A.* From Reactive Models to Proactive Minds: The Rise of Agentic AI in Machine Learning. The Cognitive Nexus, 2025, https://www.researchgate.net/publication/396792067_From_Reactive_Models_to_Proactive_Minds_The_Rise_of_Agentic_AI_in_Machine_Learning.

40. *Kumar, R.* Limited Memory AI. Independently published, 2025, ISBN-13: 979-8308030706.

41. *Matta, D.* AI and Theory of Mind. 2025, DOI: https://doi.org/10.5281/ zenodo.17328606.

42. *Kurando, I.* Emergence of Self-Awareness in Artificial Systems: A Minimalist Three-Layer Approach to Artificial Consciousness. 2025, https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.06810.

43. *Marr, B.* Generative AI in Practice: 100+ Amazing Ways Generative Artificial Intelligence is Changing Business and Society. Wiley, 2024, ISBN: 978-1-394-25424-8.

44. https://www.riba.org/work/insights-and-resources/professional-features/ai-professional-features/artificial-intelligence-in-architecture/, visited on 26.02.2026.

45. Adopting AI at speed and scale: The 4IR push to stay competitive. https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/adopting-ai-at-speed-and-scale-the-4ir-push-to-stay-competitive, visited on 9.03.2026.

46. *Sabono, F.* A Review: Exploring AI's Role in Architecture: Redefining New Design Interactions. // DIMENSI (Journal of Architecture and Built Environment), 2025, 52(1): 27 – 43. https://doi.org/10.9744/dimensi.52.1.27-43.

47. *Shishkov, R.* Prilozhenie na izkustven intelekt v arhitekturata. Meliora, 2025, ISBN 978-619-93474-2-3, COBISS.BG-ID – 76432904.

48. *Ivanova, St.* Izkustveni nevronni mrezhi za energiyna efektivnost. UASG – Sofia, 2022, ISBN 978-954-724-137-4.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE – EVOLUTION, BASIC CONCEPTS AND CLASSIFICATIONS

I. Angelov[1], E. Dimova-Aleksandrova[2]

Keywords: *artificial intelligence, deep learning, computer-aided design, generative model*

ABSTRACT

The present paper examines the various definitions of artificial intelligence (AI). The historical development of AI is traced and analysed, with an attempt to chronologically systematize the periods and understand its essence. The different categories of AI are examined and classifications based on characteristic features are proposed in table form to highlight more clearly the tools applicable in architectural practice.

[1] Iliyan Angelov, Arch. PhD student, Dept. "Residential Buildings", Faculty of Architecture, UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1046, e-mail: yani9143@gmail.com

[2] Evgenia Dimova-Aleksandrova, Assoc. Prof. Dr. Arch., Dept. "Residential Buildings", Faculty of Architecture, UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1046, e-mail: edimova_far@uacg.bg